

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-190177

(43)Date of publication of application : 05.07.2002

(51)Int.Cl.

G11B 23/107

(21)Application number : 2000-386097

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 19.12.2000

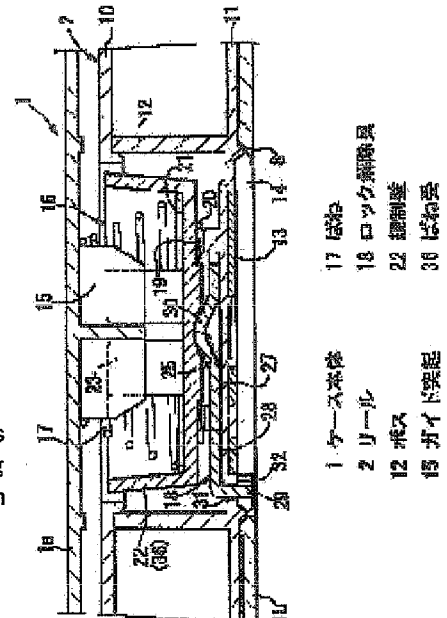
(72)Inventor : BAN KEIJI  
MIYAZAKI NOBUTAKA  
AMANO KOSUKE

## (54) SINGLE-REEL TAPE CARTRIDGE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that imperfect unlocking is caused by the inclination of a reel retainer, when a lock is unlocked, due to the side-to-side slippage of the reel retainer or a spring in a single-reel tape cartridge where a reel-locking mechanism is provided between the inner bottom of the boss of the reel and an upper case.

**SOLUTION:** A lock-releasing tool 18, the reel retainer 16 and the spring 17 are arranged between the inner bottom of the boss 12 of the reel 2 and the upper case 1a. The reel retainer 16 is kept to vertically move with a guiding projection 15 provided on the upper case 1a but not to rotate. Rock teeth 19 and 20 which gear with each other are provided at the inner bottom of the boss 12 and at the opposite face to the reel retainer 16. The spring 17 is formed with a taper-coil spring which tapers off in the upper direction, and thereby the reel retainer 16 and the spring 17 are prevented from the side-to-side slippage to the guiding projection 15, and the reel retainer 16 is prevented from inclining when the lock is released, and the unlocking is surely achieved.



1 ケース本体  
2 リール  
12 ボス  
15 ガイド突起  
17 はね  
18 ロック解除具  
22 弾簧座  
36 はね受

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-190177

(P2002-190177A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 23/107

識別記号

F 1

G 1 1 B 23/107

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-386097 (P2000-386097)

(22) 出願日 平成12年12月19日 (2000.12.19)

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 伴 啓司

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 宮崎 信隆

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 天野 浩輔

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(74) 代理人 100077920

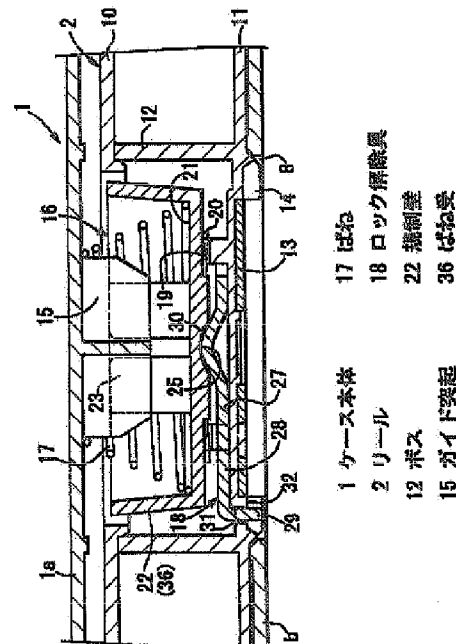
弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 単リール型テープカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 リールのボスの内底と、上ケースとの間にリールロック機構が設けてある単リール型のテープカートリッジにおいて、リール押えやばねの横ずれが原因で、ロック解除時にリール押えが傾いてロック解除が不完全になるのを解消する。

【解決手段】 リール2のボス12の内底と、上ケース1aとの間には、ロック解除具18とリール押え16とばね17とを配置する。リール押え16は上ケース1aに設けたガイド突起15で上下スライド可能に、しかし回転不能に保持する。ボス12の内底と、リール押え16との対向面には、互いに係合するロック歯19・20を設ける。ばね17は上すばまり状のテーパコイルばねで形成して、リール押え16やばね17がガイド突起15に対して横ずれするのを防ぎ、ロック解除時にリール押え16が傾くのを防止し、確実にロック解除できるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 箱状のケース本体の内部に、テープを巻装した1個のリールが配置されており、リールの中央に設けたボスの内底と、ケース本体の上壁との間に、不使用時のリールの遊動回転を阻止するリールロック機構が設けてあるテープカートリッジであって、リールロック機構は、ケース本体の上壁の内面に突設したガイド突起と、ガイド突起で上下スライドのみ可能に係合案内されるリール押えと、リール押えを押し下げ付勢するばねと、リール押えとボスの内底との間に設けられて互いに噛合するロック歯と、駆動軸Dで押し上げ操作されて、両ロック歯の係合を解除するロック解除具を含み、前記ばねの上端および下端が、ケース本体の上壁およびリール押えの座部に対して、径方向へ相対遊動不能に組み付けてあることを特徴とする単リール型テープカートリッジ。

【請求項2】 前記ばねが、上すばまりテーパー状のテーパーばねで構成されており、ばねの上端が、ガイド突起の基端に外嵌する状態で密着接合し、ばねの下端が、座部に設けたばね受けに密着接合している請求項1記載の単リール型テープカートリッジ。

【請求項3】 リール押えの周縁に、リール押えの傾動を規制する規制壁が突設されており、規制壁の基端でばねの下端外周面を受け止めて、規制壁がばね受けを兼ねている請求項1または2記載の単リール型テープカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、コンピュータ用データレコーダーの磁気記録媒体に代表される単リール型のテープカートリッジに関し、そのリールロック機構を改良したものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種のテープカートリッジは、例えば特開平11-238352号公報に公知である。そこでは、図9に示すようにリール40の中央に設けたボス41の内底と、ケース本体42の上壁との間に、不使用時のリール40の遊動回転を阻止するリールロック機構が設けてある。このリールロック機構は、上ケースに設けた十字字状のガイド突起43と、ガイド突起43で上下スライドのみ可能に係合案内されるリール押え44と、リール押え44を押し下げ付勢するばね45と、リール押え44とボス41の底壁とに設けたロック歯46・47、およびロック解除具48等で構成されている。リール押え44の周縁には、傾動規制用の規制壁49が周回状に設けてある。

【0003】 ロック解除具48は、リール40の下面に

突出する3個の脚片50を備えており、リール40の駆動歯51がテープドライブの駆動軸で押し上げ操作されたとき、ロック解除具48がボス41の内底面から持ち上げられ、同時にリール押え44が上昇する。これにより、両ロック歯46・47どうしの係合が解除されるので、リール40を回転駆動できる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のテープカートリッジにおいては、圧縮コイルばねで形成したばね45の上下端をケース上壁およびガイド突起43とで単に受け止めているに過ぎない。しかも、ばね45のコイル径はガイド突起43の外郭線に外接する仮想円の直径よりも僅かに大きい。そのためリール押え44がガイド突起43の中心に対して径方向へずれ動く余地があるうえ、ばね45これ自体がガイド突起43に対してずれ動く余地もある。リール押え44、あるいはばね45の中心が、ガイド突起43の中心に対してずれていると、ロック解除時に、リール押え44に傾動モーメントが作用するため、リール押え44の全体が傾き、両ロック歯46・47どうしが傾斜下端側で接当係合するおそれがある。このようにロック解除が不十分なままでリール40が回転操作されると、テープに異常な張力が作用して伸び変形し、最悪の場合にはテープ切断などの重大事故を生じてしまう。場合によってはロック歯46・47が欠損し、あるいは異常に摩耗して、リールロックを確実に行えなくなるおそれもある。また、ばね45を円筒状の単純な圧縮コイルばねで形成しているので、ばね45の全圧縮寸法の範囲内で線形や巻数を選択しなければならず、ばね45の設計上の自由度にも制約があった。

【0005】 因みに、ガイド突起43とリール押え44に設けたリブ53とはスライドのみ自在に係合しているので、リール押え44が傾動するのを抑止することに役立つ。しかし、リール押え44をスムーズに上下スライドさせる必要上、リブ53とガイド突起43との摺動部にはある程度の余裕隙間を確保する必要があり、この隙間分だけリール押え44が傾動するのを避けられない。

【0006】 本発明の目的は、リールロック機構をロック解除操作する際のリール押えの傾動を規制し、これによりリールのロック解除を常に確実に行えるようにし、リールのロック解除が不十分な場合に生じ得るテープの伸び変形や破断、あるいはロック歯あるいは駆動歯の欠損等の重大事故を一掃し、この種のテープカートリッジの信頼性を向上することにある。本発明の他の目的は、リール押え用のばねの設計上の自由度を拡大でき、従ってリール押えをより適正なばね圧で押し下げ付勢できるようにすることにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のテープカートリッジは、図2に示すように、箱状のケース本体1の内部に、テープ3を巻装した1個のリール2が配置してあ

り、リール2の中央に設けたボス12の内底と、ケース本体1の上壁との間に、不使用時のリール2の遊動回転を阻止するリールロック機構が設けられている。このリールロック機構は、ケース本体1の上壁の内面に突設したガイド突起15と、ガイド突起15で上下スライドのみ可能に係合案内されるリール押え16と、リール押え16を押し下げ付勢するばね17と、リール押え16とボス12の内底との間に設けられて互いに噛合するロック歯19・20と、駆動軸Dで押し上げ操作されて、両ロック歯19・20の係合を解除するロック解除具18を含む。前記ばね17の上端および下端は、ケース本体1の上壁およびリール押え16の座部21に対して、径方向へ相対遊動不能に組み付ける。

【0008】具体的には、前記ばね17が、上すばまりテーパー状のテーパーばねで構成されており、ばね17の上端がガイド突起15の基端に外嵌する状態で密着接合し、ばね17の下端を、座部21に設けたばね受36に密着接合する。

【0009】リール押え16の周縁には、リール押え16の傾動を規制する規制壁22を突設し、この規制壁22の基端でばね17の下端外周面を受け止める。つまり、規制壁22でばね受36を兼ねるようにすることができる。

【0010】

【発明の作用効果】ばねの上端および下端を、ケース本体の上壁およびリール押えの座部に対して、径方向へ相対遊動不能に組み付けるので、ばねがガイド突起に対してずれ動き、あるいはリール押えがばねに対してずれ動くのをそれぞれ確実に防止できる。従って、この発明によれば、リールをロック解除操作する際のリール押えの傾動を確実に阻止して、常に確実にリールロック機構をロック解除操作でき、リールのロック解除が不十分な場合に生じ得るテープの破断や、ロック歯あるいは駆動歯の欠損等の重大事故の発生を解消し、この種のテープカートリッジの信頼性が向上できる。

【0011】リール押え用のばねを上すばまりテーパー状のテーパーコイルばねで構成すると、ばねの全圧縮寸法が小さい分だけ、ばねの線径や巻数などの設計上の自由度を拡大できる。これにより、ばねの張力や弾性特性などを好適化して、リール押えをより適正に押し下げ付勢できる。円筒状の圧縮コイルばねでリール押えを押し下げ付勢する場合に比べて、例えば落下衝撃を受けてリール押えが潰れずれたような場合の復帰ばね力を強くできる点でも有利である。

【0012】規制壁の基端でばねの下端外周面を受け止めて、規制壁がばね受を兼ねるようにすると、リール押えを新規に製造する必要が無く、既存構造のままではばねを径方向へ相対遊動不能に組み付けることができるので、その分だけ新規のテープカートリッジを低コストで製造できる。

【0013】

【実施例】図1ないし図6は本発明に係る単リール型テープカートリッジの実施例を示す。図2においてテープカートリッジは、上下ケース1a・1bを蓋合わせ状に結合してなる角箱状のケース本体1の内部に一個のリール2を収容し、リール2にテープ3が巻装されている。テープ3の繰り出し端には、テープ3を引き出し操作するローディングピン4が連結してある。ローディングピン4はケース本体1の前部右隅に開口したテープ引出口5の内方に収容されており、その上下両端が上ケース1aと下ケース1bとの内面に設けたホルダー6・6で係合保持されて位置決めされている。テープ引出口5はスライド開閉自在な蓋7で開閉できる。

【0014】図3においてリール2は、上下フランジ10・11と、下フランジ11に一体成形されて上向きに開口するボス12とからなる。ボス12の内底と上ケース1aの上壁との間には、不使用時のリール2の遊動回転を阻止するリールロック機構を有する。上フランジ10はボス12の上端に分離不能に溶着固定してある。ボス12の底壁下面の中央には、円形の吸着板13を溶着固定し、吸着板13の周囲を囲む状態で駆動歯14を周回状に突設する(図6参照)。吸着板13は、鉄板や鋼板等の磁気吸着可能な金属板で形成してある。駆動歯14は放射方向へ延びる断面鋸刃形のギヤ歯の一群で形成しており、図3に示すようにテープドライブの駆動軸Dの軸端面に設けた駆動歯と係合して、駆動軸Dの回転力を受け継ぐ。駆動歯14は、下ケース1bの底壁に設けた駆動穴8を介してケース外面に露出している。

【0015】図3においてリールロック機構は、上ケース1aの内面に設けたガイド突起15で上下スライドは可能に、しかし相対回転は不能に係合案内されるリール押え16と、リール押え16と上ケース1aとの間に配置した圧縮コイル形のばね17と、リール押え16とボス12の底壁上面との間に配置したロック解除具18と、ボス12の底壁上面とリール押え16の下面とに設けられて互いに接当係合してリール2の回転を阻止するロック歯19・20などで構成する。ガイド突起15は、図4に示すごとく、直交状に交差する2個のガイド壁15a・15bで断面十文字状に形成してある。

【0016】図4においてリール押え16は、円形の座部21の周縁に傾動規制用の環状の規制壁22を突設した、上向きに開口する皿皿状のプラスチック成形品からなり、座部21の上面中央に4個のL字形のリブ23を突設して、これらリブ23で十文字状のスライド溝24が画成されている。このリブ23のスライド溝24に前記ガイド突起15を嵌合することにより、リール押え16は上下スライドのみ自在に案内する。座部21の下面中央には、図3に示すごとく部分球面状の凹部25を設けてあり、凹部25の周囲に一群のロック歯20を周回状に突設してある。ロック歯20は放射方向へ延びる断

面山形の歯体からなり、その外縁直径寸法を規制壁22の外直径寸法より十分に小さく設定してある。なお、ばね17はガイド突起15に外嵌する状態で装着されて、その下端が座部21で受け止められる。

【0017】ロック解除具18は、ステンレス板材などの鋼板を素材とするプレス成形品からなり、円形の主面壁27の周縁から等間隔置きに3本の腕28を放射状に連出し、各腕28の先端に下向きに折れ曲がる脚片29を一体に形成する。主面壁27の中央には、リール押え16の凹部25内へ入り込んで、リール押え16を押し上げ操作する部分球面状の突起30を上向きに膨出形成する。このように、リール押え16とロック解除具18とを部分球面状の凹部25および突起30を介して接当させるのは、ロック解除具18でリール押え16をばね17に抗して押し上げ操作するとき、両者16・18の中心がずれるのを避けるためであり、さらにリール2を回転駆動するときの突起30と凹部25との摩擦抵抗を極力小さくするためである。凹部25の球面半径は突起30の球面半径より大きい。

【0018】先に説明したように、ロック解除具18はその主面壁27がボス12の内底面で受け止め支持されている。この受け止め状態において、各腕28がボス12側のロック歯19と接当干渉するのを避けるために、図5に示すようにロック歯19の環状列を周方向の3個所において分断し、この分断部分19aを各腕28が通り抜けるようしている。腕28の先端に設けた脚片29は、ボス12の底壁に設けた3個の開口31を介してリール2の下面に突出されている。

【0019】ボス12の底壁下面に設けた駆動歯14は、テープドライブの駆動軸Dと係合して回転力を受け継ぐ。この係合動作を利用してロック解除具18を押し上げ操作するために、駆動歯14の形成領域に前記開口31を形成し、脚片29をリール下面側へ突出させている。開口31を設けることによって、これと交差する駆動歯14の強度が低下し、欠損しやすくなる。こうした駆動歯14の強度低下を避けるために、図6に示すように開口31の形成位置に対応して3個の欠歯部32を設ける。欠歯部32は数個の駆動歯14をその歯底平面に達する状態で省略して形成する。リールロック時の脚片29は欠歯部32内に突出するが、その下端面は駆動歯14の歯先平面上に位置している。

【0020】上記のリールロック機構において、リール押え16およびばね17が、ガイド突起15の中心に対してずれ動くのを防ぐために、ばね17は上すばまりテーパ状のテーパコイル型のばねで構成し、上端のばね端部がガイド突起15の基端に外嵌する状態で密着接合し、さらに下端のばね端部が座部21に設けたばね受36に密着するようにしてある。この実施例では、規制壁22がばね受36を兼ねており、規制壁22の下端端部でばね17の外周面を受け止めている。

【0021】不使用時のリールロック機構は、リール押え16がガイド突起15で回転不能に保持され、ばね17で常に押し下げられている。さらにリール押え16とボス12の底壁とに設けたロック歯19・20が互いに係合し、リール2を回転不能にロック保持している。

【0022】使用時には、蓋7を開放してローディングピン4をローディング機構で捕捉する。同時に、図3に示すように駆動軸Dをボス12の底壁下面に押し当てて、その駆動歯をリール2側の駆動歯14に接当係合させる。この接合動作によって、リール2の下面は下ケース1bの底壁から浮き上がる。脚片29が駆動軸Dの駆動歯に突き上げられて、開口31内の上方へ押し込まれる。これにより、ロック解除具18はリール押え16をばね17に抗して押し上げ、それまで係合していたロック歯19・20どうしを離脱させて、リールロック状態を解除する。このとき、ばね17の上下端は、それぞれガイド突起15の中心と同心状に位置決めされているので、リール押え16に傾動モーメントが作用することは無い。従って、ロック歯19・20どうしが確実に分離し、これによりリール2のロック解除を常に確実に行える。ロック解除具18を介してリール押え16を押し上げ操作することにより、リール押え16を水平に押し上げ操作できる。以後、リール2を回転駆動することにより、テープ3を繰り出し、あるいは巻き込み操作できる。

【0023】図7は前記ばね17の別実施例を示す。ここでは、ばね17の上部にガイド突起15に外嵌する密着部37を設けて、ばね17のずれ動きをさらに確実に規制できるようにした。他は上記の実施例と同じであるので、同じ部材に同一符号を付して説明を省略する。以下の実施例においても同様の扱いとする。

【0024】ばね受36は、図8に示すように座部21と一体のリング状に形成して、その外周面でばね17を受け止めることができる。

【0025】ばね17は、テーパコイル状に形成するのが好ましいが、従来のばねと同様の円筒状のコイルばねでも適用できる。その場合には、ばね17の上端をガイド突起15の突出基端に外嵌して密着接合させ、ばね17の下端をリール押え16に設けたばね受36に外嵌または内嵌して密着接合させ、ばね17およびリール押え16が径方向へずれ動くのを防止する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2におけるA-A線断面図である。

【図2】テープカートリッジの内部平面図である。

【図3】リールロック機構のロック解除状態を示す縦断面図である。

【図4】リールロック機構の分解斜視図である。

【図5】ロック解除具の平面図である。

【図6】リールの駆動歯を示す底面図である。

【図7】ばねの別実施例を示す縦断面図である。

【図8】ばね受の別実施例を示す縦断面図である。

【図9】従来のリールロック機構を示す断面図である。

【符号の説明】

1 ケース本体

2 リール

12 ボス

\* 15 ガイド突起

16 リール押え

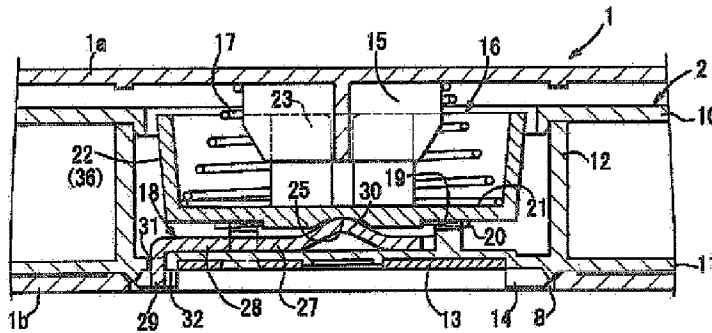
17 ばね

18 ロック解除具

19・20 ロック歯

\*

【図1】



1 ケース本体

2 リール

12 ボス

15 ガイド突起

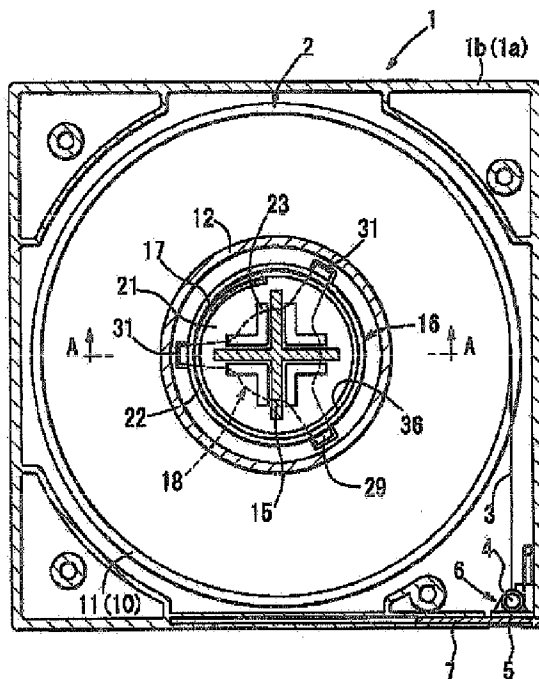
17 ばね

18 ロック解除具

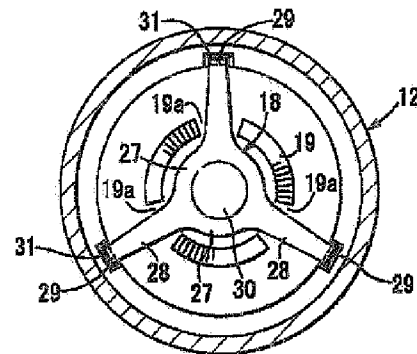
22 規制壁

36 ばね受

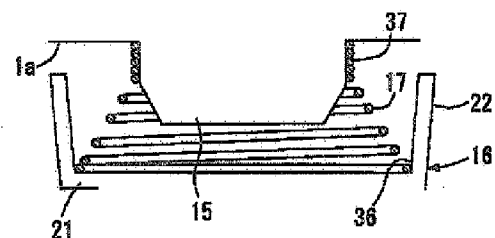
【図2】



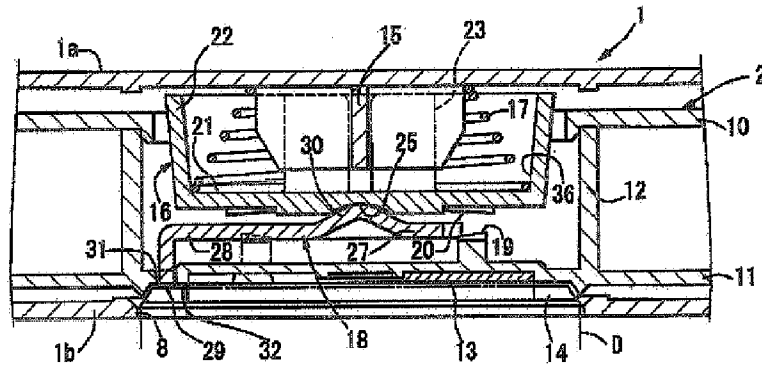
【図5】



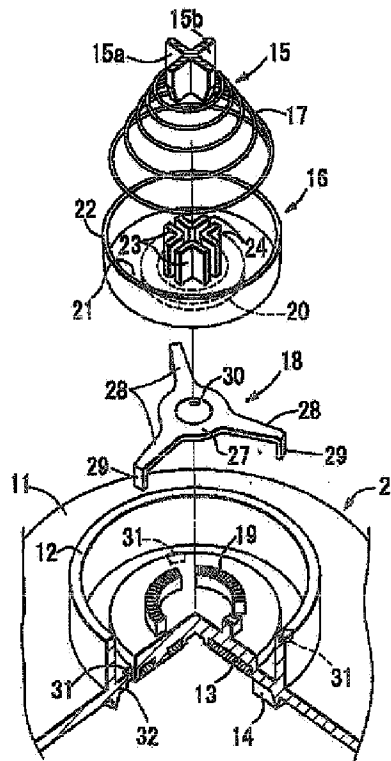
【図7】



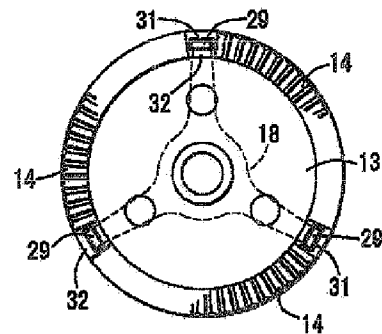
【図3】



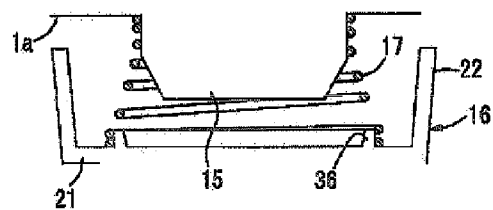
【図4】



【図6】



【図8】



(7)

特開2002-190177

【図9】

